Züchtet Sommerlaichfische!

M. v. d. Borne

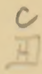
auf Berneuchen i. N./M.

Fünfte Auflage.

Herausgegeben vom Deutschen Fischerei-Verein.

Berlin.

W. Moeser Hofbuchdruckerei.



Wir besitzen zwar in der *künstlichen Fischzucht* ein höchst wirksames Mittel zur Verbesserung unserer Fischereien, aber die viel ältere Methode, *die Fischzucht in Streichteichen*, ist dadurch nicht entbehrlich geworden.

Unter künstlicher Fischzucht versteht man, wie bekannt, die künstliche Befruchtung der Fischeier durch Abstreichen laichreicher Fische und Mischung der Eier mit Samenflüssigkeit und Wasser, sowie die Ausbrütung der befruchteten Eier in Brutttrögen. Die Fischzucht in Streichteichen, welche bereits im Mittelalter durch die Klöster zu hoher Vollkommenheit gebracht wurde, überlässt es den Fischen, das Fortpflanzungsgeschäft selbst zu verrichten. Man kann die Fischarten klassifiziren, je nachdem sie durch künstliche Fischzucht oder in Streichteichen besser gezüchtet werden können.

Es sind vorzugsweise geeignet

1. für künstliche Fischzucht:

die Salmoniden (Lachse, die Forellenarten, Saiblinge, Aeschen, Coregonen, Stinte), Maifisch, Hecht, Stör, verschiedene Seefischarten;

2. für Züchtung in Streichteichen:

a) *auf weichem Grunde*: die Cypriniden (Karpfen, Karausche, Goldfisch, Blei, Orfe, Schlei u. s. w.), Flussbarsch, Welsarten, Hecht u. a. m.

b) auf sandigem, kiesigem, steinigem Grunde: Zander, Amerikanischer Black Bass*) u. a. m.

Nun hat mich der Vorsitzende des Deutschen Fischerei-Vereins, Herr von Behr-Schmoldow, aufgefordert, ich möchte auf wenigen Seiten in einfachster Weise darstellen, wie die Fischzucht in Streichteichen, auch abgesehen von einer wohlgeordneten Karpfen-Teichwirthschaft, zu viel grösserer Bedeutung gelangen kann, als sie bisher besitzt. Dieser Aufforderung komme ich mit Freuden nach, indem ich darzustellen versuche, wie Sommerlaichfische in Streichteichen gezüchtet werden können.

Es gilt, unseren Strömen, denen man durch Ufer-Korrektionen die alten Laichstätten nahm, die Brut von Karpfen, Bleien, Schleien, Karauschen, Plötzen, Barschen, Zandern, Schwarzbarschen u. a. m. in Massen zuzuführen; es gilt auch aus kleinen Dorfteichen, ja Mergelgruben und Torfstichen kleine Einnahmen zu erzielen, indem man sie mit Fischbrut besetzt.

Ich will also darzustellen versuchen, wie man sich daheim zu obigem Zwecke Fischbrut am leichtesten und billigsten beschaffen kann, anstatt sie von fernher und für relativ grosse Kosten sich kommen zu lassen.

Wie oft bietet ein laufender Graben oder ein Bächlein Gelegenheit, ein bisher trockenes Grundstück in einen Teich zu verwandeln; gar viele grössere Güter haben Wasserzuflüsse, welche dazu geeignet sind.

Der **Streichteich** ist ein Teich, in welchem die Fische, welche gezüchtet werden sollen, ihre Eier ablegen, d. h. laichen oder streichen, und in welchen die Fischbrut aus den Eiern schlüpft. Der Streichteich ist, wie bereits er-

---

*) Die Ansichten über den wirthschaftlicheu Werth des Black Bass sind getheilt und ich würde deshalb ihn hier, wo ich im Auftrage des Deutschen Fischerei-Vereins schreibe, gar nicht erwähnen, wenn nicht seine Züchtung in mehrfacher Hinsicht interessante allgemeine Gesichtspunkte für die Fischzucht in Teichen darböte.

wähnt, für die verschiedenen Fischarten, welche gezüchtet werden sollen, verschieden einzurichten.

1. Streichteich für Karpfen, Bleie, Schleie, Plötzen, Barsche und andere Fischarten, welche auf weichem Grunde laichen. Es ist zweckmässig, dass der Teich nicht grösser wie 0,15 ha und nicht tiefer wie 0,3 m bis 1 m ist. Wir nennen Teich eine Terraineinsenkung, welche mit Wasser gefüllt und trocken gelegt werden kann, im Gegensatz zum See, der nicht abgelassen werden kann. Der Streichteich soll vollkommen trocken gelegt werden können, deshalb ist seine Sohle in Entfernungen von 3 bis 4 m von $1/2$ bis $1/3$ m tiefen Gräben zu durchschneiden, aus denen jede Spur von Wasser ablaufen kann. Die Teichsohle soll bei trockenem Wetter staubtrocken werden. Dadurch werden nicht allein alle schädlichen Thiere entfernt, wie Frösche, Käfer, Larven von Insekten und dergleichen, sondern der Boden wird auch entsäuert und im Frühjahr durch die Sonnenstrahlen stark erwärmt. In Folge dieser Erwärmung des Bodens wird das Wasser in dem Teiche gleich nach der Bespannung um mehrere Grade wärmer wie vorher, und dadurch werden z. B. die Karpfen veranlasst, sofort zu laichen, wenn sie bei richtig gewählter Temperatur eingesetzt werden.

Die Gewinnung von Karpfenbrut nach der althergebrachten Methode ist eine gar unsichere Sache, und Misserfolge bringen den Teichwirth gar oft in die grösste Verlegenheit. Dies ist in Folge der Erfindung des Fischzüchters Thomas Dubisch in Skolschau anders geworden, die Erzeugung von Karpfenbrut ist jetzt vollkommen sicher gestellt, ein Fehlschlagen ist so gut wie ganz ausgeschlossen, und die Erträge der Karpfenteichwirthschaft sind auf den Gütern des Erzherzog Albrecht bei Teschen und Saybusch, wo die Methode seit längerer Zeit angewendet wird, bedeutend gestiegen. Ich habe das Verfahren an Ort und Stelle kennen gelernt und wende es seitdem bei meiner Teichwirthschaft mit dem grössten Erfolge an.

Ein Streichteich von 0,1 bis 0,15 ha Grösse wird mit einem Satz Streichkarpfen besetzt, welcher aus 1 Rogner und 2 Milchnern besteht. Dieselben werden im Winter in einem Kammerteiche, und im Frühjahr in verschiedenen Hältern oder kleinen Teichen aufbewahrt, wobei die Geschlechter getrennt gehalten werden.

Der Streichteich wird erst bespannt, wenn sich das Wasser, mit welchem er gefüllt werden soll, bis + 14° R. erwärmt hat, was in der Regel in der zweiten Hälfte des Mai eintritt. Darauf werden die Karpfen eingesetzt, und sie laichen dann in der Regel sofort, wenn das Wasser in in der That + 14° R. oder darüber warm ist. Ist dies aber nach einigen Tagen noch nicht geschehen, und fängt das Wasser an trübe zu werden, so unterbleibt das Laichen bisweilen ganz. Bringt man aber dieselben Fische in einen soeben bespannten anderen Streichteich, so laichen sie in der Regel sofort. Es ist nothwendig, mehrere Streichteiche und einige Satz Streichkarpfen in Reserve zu haben, obgleich sie nur selten gebraucht werden.

Nach einigen Tagen wimmelt der Teich von kleinen Karpfen, da ein Rogner von 7—8 Pfund Schwere über 100000 und ein dergleichen von 12—15 Pfund mehr wie 200000 Junge producirt. Zu Streichkarpfen werden aus einer Altersklasse die grössten und bestgeformten Fische ausgesucht, weil die Schnellwüchsigkeit sich in hohem Grade vererbt.

Eckardt's Verfahren, embryonirte Karpfeneier zu gewinnen. Ein Streichteich von 0,1 ha Grösse wird mit ca. 60 Streichkarpfen besetzt, und die Ränder werden mit Wachholderstrauch belegt. Das Laichen findet dann in einer kolossalen Weise statt, und das Strauchwerk ist bald über und über mit Laich bedeckt. Sobald die Augenpunkte in den Eiern sichtbar sind, was je nach der Wärme des Wassers in 2—6 Tagen der Fall ist, wird der Laich mit dem Strauch wie andere embryonirte Fischeier verpackt und weithin versandt. Es ist gelungen, nach zweitägiger Postbeförderung noch viele Brut aus solchen Eiern zu gewinnen.

Nach 3—12 Tagen schlüpft die Brut aus, und der Teich schwärmt dann von einer Unzahl kleiner Karpfen, für deren weitere Entwicklung dann auch, wie wir später erörtern werden, gesorgt werden muss. Auf diese Weise kann auf derselben Teichfläche eine viel grössere Menge Fischbrut erzeugt werden, wie durch die Besetzung mit nur drei Streichkarpfen, welche Dubisch anwendet. Wo es die Aufgabe ist Flüsse oder Seen zu besetzen, die viele Raubfische und andere Feinde der Brut enthalten, da wird es oft zweckmässig sein, so viel Brut wie möglich zu gewinnen. Für eine wohlgeordnete Teichwirthschaft ist die von einem weiblichen Karpfen erhaltene Brut in der Regel mehr wie ausreichend.

2. Streichteich für Zander und Black Bass. Der Zander verlangt einen grösseren Streichteich, wie der Karpfen, von 1 bis 10 ha Flächeninhalt und mehr wie 1 m Tiefe. Es werden Plätze mit Kies und Geröllen im tiefen Wasser beschüttet, und einige Kegel von Steinen und Geröllen errichtet; in der Nähe werden verästete Baumwipfel oder Wurzelstöcke ins Wasser gelegt. Ausserdem werden reichlich Uckeleie, Plötzen und andere kleine Fische als Futter für die Zander eingesetzt. Der Teich liegt im Winter trocken, und der Kies und die Steine werden vor der Bespannung vom Schlamm gereinigt. Herr Al. v. Gostkowsky, der bekannte Galizische Zanderzüchter, welcher dem Deutschen Fischerei-Verein seit mehreren Jahren zahlreiche junge Zander geliefert hat, besetzt einen 1,3 ha grossen Streichteich im Frühjahr mit 9 laichfähigen Zandern und fängt im Herbst bis 120 000 junge 5 — 10 cm lange Zander.

Der Streichteich für Amerikanische Black Bass sei ca. 0,1 ha gross und bis 2 m tief, mit flach abfallenden Rändern, an denen streifenweise Schüttungen von Geröllen und Kies hergerichtet werden, welche von ganz flachem Wasser bis in die Tiefe reichen.

Man besetzt den Teich mit 10 laichfähigen Fischen

und giebt ihnen reichlich kleine Uckeleie, Plötzen, Goldfische, Karauschen etc. als Futter bei.

Die Fische laichen an den Teichrändern in $^1/_3$ bis $^1/_2$ m tiefem Wasser auf Steine, Kies, Sand oder an Wurzelgeflecht. Die Laichstellen, auch Nester genannt, sind vorher von den Fischen sorgfältig vom Schlamm gereinigt worden. Die Eier liegen entweder lose am Grunde verstreut oder sie haften an den Wurzeln von Wasserpflanzen.

Die Brut geht in tiefes Wasser, sobald sie ausgeschlüpft ist, erscheint nach einigen Wochen wieder, wenn sie ca. 10 mm lang geworden ist, schwimmt in grossen Schwärmen, und wird von einem der Eltern bewacht.

Der **Streckteich.** Sobald die Fischchen aus den Eiern entschlüpft sind, und die Dotterblase verzehrt haben, stellt sich das Bedürfniss zu fressen ein. Sie wachsen erstaunlich schnell, wenn es ihnen niemals an Nahrung fehlt, und sie bedürfen um so mehr Nahrung, je grösser sie werden. Da die Menge Fischfutter, welche eine Wasserfläche producirt, von der Grösse derselben wesentlich abhängig ist, so bedürfen die jungen Fischchen eines um so grösseren Jagdreviers, je mehr sie heranwachsen. Wir sehen von der Fütterung der Fischbrut hier ganz ab, weil sich dieselbe bei den Sommerlaichfischen noch im Versuchsstadium befindet.

Wenn die grosse Menge junger Fischchen, welche man bald nach dem Laichen in dem Streichteiche besitzt, in demselben bleibt, so stirbt der grösste Theil in kurzer Zeit aus Mangel an Nahrung. Deshalb soll die Brut so bald wie möglich aus dem Streichteiche herausgefischt, und in einen grösseren sogenannten Streckteich gesetzt werden, in welchem sie sich streckt, d. h. wächst.

Das Versetzen der Brut im ersten Sommer ist, so viel mir bekannt, zuerst von Th. Dubisch angewendet worden. Es ist von der grössten Bedeutung. Es ist aber nicht bei allen Fischarten leicht, die Brut wenige Tage, nachdem sie ausgeschlüpft ist, zu fangen; z. B. ist dies beim Zander sehr

schwierig, bei den welsartigen Fischen unmöglich, weil die Brut im tiefen Wasser sich verborgen hält, und nicht gesehen werden kann. Es ist leicht, die Brut von Karpfen und Black Bass in dem Streichteiche zu fangen, deshalb ist es leicht, diese Fischarten in beliebiger Weise zu vermehren. Dies ist bei Zander schwer, bei Wels, Schlei nicht möglich, weil die Brut im Streichteiche verborgen bleibt, und dort in kurzer Zeit zum grössten Theil wieder verschwindet.

Der Streckteich hat über Winter trocken gelegen, damit sich der Boden entsäuert und die Fischfeinde beseitigt werden, und damit viel Fischnahrung entsteht. Das Trockenliegen begünstigt nämlich die Vermehrung der kleinen Krustaceen, von denen die Fischbrut lebt, ungemein. Alle Teiche, welche ich in dieser Weise behandelt hatte, wimmelten in kurzer Zeit von einer Unzahl von Flohkrebsen. Herr Professor Benecke in Königsberg hatte die Güte, sie zu bestimmen, es waren vorherrschend Daphnia mucronata, in geringerer Zahl Daphnia hyalina und Polyphemus oculus. Zur Erklärung dieser Erscheinung citire ich einen Satz aus Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs (5. Bd. 1. Abth. p. 955): „Die Eier vieler Branchiopoden, insbesondere diejenigen der Cladoceren und Phyllopoden, welche von den Weibchen theils an Pflanzen angeklebt, theils ohne weitere Fürsorge in das Wasser entleert werden, haben in letzterem bis zu ihrer Entwickelung oft eine ansehnliche, sich selbst auf mehrere Monate ausdehnende Zeit zu verbleiben, werden aber auch in vielen Fällen mit der Verdunstung kleiner Wassermassen (in Gräben, Lachen u. s. w.) auf kürzere oder längere Zeit völlig trocken gelegt. Bei den meisten Phyllopoden-Formen scheint sogar die hiermit verbundene Einbettung der Eier in erhärteten Schlamm die Bedingung für ihre Entwickelung abzugeben." — Herr Professor Benecke theilte mir mit, dass auch das Frieren der Eier deren Entwickelung zu begünstigen scheine. Dubisch hat seit einer Reihe von Jahren regelmässig beobachtet, dass sich in Teichen, die

längere Zeit absolut trocken gelegen haben, eine grosse Menge kleiner Wasserthierchen kurz nach der Bespannung entwickeln. Er meint, es sei vortheilhaft, die Teiche vor dem Erscheinen der Karpfenbrut so kurze Zeit wie möglich bespannt zu halten, damit die Thierchen, welche der Fischbrut zur Nahrung dienen sollen, nicht zu gross werden. Es ist für die Aufzucht von Fischbrut aller Art von eminenter Wichtigkeit, dass uns hier ein Mittel geboten ist, die natürliche Nahrung der Fischchen in Menge zu erzeugen.

Karpfenstreckteiche. Der Karpfenstreichteich wird aus den angeführten Gründen ungefähr 5 Tage nach dem Ausschlüpfen der Brut gefischt, und diese nach Schätzung in einen Streckteich gesetzt, in welchem 100 000 Fischchen ca. 3 ha Wasserfläche erhalten.

Wenn die Lokalität es gestattet, so legt man den Streckteich unmittelbar neben den Streichteich, so dass die Brut gleich nach dem Fange wieder eingesetzt werden kann. Man fängt sie mit einem Gazekescher von 0,5 m Durchmesser, indem der Fischer im Teiche umher geht, und ein schwimmendes Sieb nachschleppen lässt, in welchem er die gefangene Brut aufsammelt. Das Sieb hat einen hohen Holzrand, und sein Boden besteht aus ganz feinem Messingdrahtgeflecht. Die Brut wird darauf mit einem kleinen Gazekescher von ca. 0,2 m Durchmesser in eine geräumige Blechschüssel geschöpft und ihre Menge geschätzt, indem jedes Mal ca. 1000 herausgenommen werden. Aus der Blechschüssel wird sie in den Streckteich oder eine Transportkanne gegossen.

Nach ca. 4 Wochen sind die Fischchen einige cm lang geworden, und werden nochmals versetzt, weil sie nunmehr in dem 3 ha grossen Teich nicht mehr hinreichendes Futter finden; es sind bisher ca. 25 Procent verloren gegangen, so dass nur 75 000 Stück wieder gefangen werden.

Der Streckteich No. 2 hat ebenfalls so lange wie möglich trocken gelegen; er war zweckmässiger Weise mit Grünfutter bestellt, das abgeerntet worden ist. 1 ha Teich

wird mit 1050 Fischchen besetzt, von denen im Herbste 1000 wieder gefangen werden, die dann 1/4 Pfund und darüber schwer geworden sind. Wenn man nur 500 oder 300 Fische pro 1 ha einsetzt, so kann man sogar 1 Pfund schwere Karpfen im ersten Sommer erhalten.

Der Streckteich No. 3 wird mit einsömmerigen Karpfen besetzt, man rechnet pro 1 ha 520 Stück, und erhält, wenn Raubfische durch einen Kiesrechen fern gehalten sind, im Herbst 500 zweisömmerige Karpfen, die 1 bis 1 1/2 Pfund, selten 2 Pfund schwer sind (letzteres nur bei schwächerem Besatz).

Den Abwachsteich besetzt Dubisch mit 206 (auch 154) zweisömmerigen Karpfen pro 1 ha, und erhält im Herbst, also bei einem Alter von weniger als 2 1/2 Jahren, 2 bis 4 Pfund schwere Verkaufskarpfen.

Aus den vorstehenden Annahmen ergiebt sich folgendes Grössenverhältniss für die verschiedenen Arten von Teichen. Dasselbe wird selbstredend anders, wenn Besatzstärken, Verluste, Wachsthum der Fische sich ändern oder wenn jüngere Besatzfische verkauft werden. Es ist bei der Berechnung das Durchschnittsgewicht von 2,2 Pfund pro Fisch zu Grunde gelegt, welches die Speisekarpfen im Jahre 1883 auf der Domaine Perstetz bei Teschen, wo nach dem beschriebenen Verfahren gewirthschaftet wird, hatten.

	Grösse der Teiche		Besatzstärke		Verlust		Abfischung	
	ha	Procent der Gesammtfläche	pro 1 ha	pro Teich	pro 1 ha	pro Teich	pro 1 ha	pro Teich
Streichteich	0,1	0,018	—	3	—	—	—	100 000
Streckteich No. 1	3	0,551	33 333	100 000	8 333	25 000	25 000	75 000
- - 2	71,4	13,111	1 050	75 000	50	3 570	1 000	71 430
- - 3	137,1	25,175	520	71 430	20	2 742	500	68 688
Abwachsteich...	333	61,145	206	68 688	6	1 998	200	66 690

Summa 544,6 ha Teiche liefern jährlich 66 690 Karpfen à 2,2 Pfd. oder 1 467,18 Ctr.; das ist pro 1 ha 269,4 Pfd. Karpfen.

Streckteich für Black Bass. Wie bei dem Karpfen, so kann auch bei diesem Fische die Brut leicht aus dem Streichteiche herausgefangen werden. Man bemerkt sie einige Wochen nach dem Laichen in grossen Schwärmen entweder in der Nähe der Laichstelle, oder, einem Fluge Tauben ähnlich in grossen Schwärmen schwimmend, wobei sie von einem der Eltern bewacht und zusammen gehalten wird. Man wird in der Regel durch den grossen Fisch, der Schildwache steht, auf die Brut aufmerksam, die sich in der Nähe befindet. Diese wird darauf mit Gazekeschern gefangen und in einen Streckteich gesetzt. Wenn man dies unterlässt, so geht in dem Streichteiche wenigstens $^{9}/_{10}$ der Brut verloren.

Streckteich für Zanderbrut. Es ist schwierig, die Zanderbrut in den ersten Wochen, nachdem sie das Licht der Welt erblickte, zu fangen, weil sie sich im tiefen Wasser aufhält, und nicht sichtbar ist. Direktor Haack in Hüningen hat beobachtet, dass die Brut in Menge dem stark zuströmenden Wasser entgegen schwimmt, und in der Strömung gefangen werden kann, wenn man den Streckteich zuerst zum Theil ablaufen lässt, und dann wieder füllt. Vielleicht gelingt es in dieser Weise oder durch vorsichtiges Ablassen des Teiches die junge Brut zu fangen. Die Ausbeute würde unzweifelhaft sehr bedeutend vermehrt, wenn es gelingen sollte, sie frühzeitig in einen grösseren Streckteich zu versetzen.

Die Züchtung von Goldorfen in Streichteichen habe ich benutzt, um mir Fischfutter für Zander oder andere Raubfische zu verschaffen. Die Orfen laichen im April und Anfang Mai in Teichen, durch welche viel Wasser fliesst unmittelbar am Abflusse; wenn man dort Strauch von Kiefern oder Wachholdern ins Wasser legt, so wird dasselbe dicht mit Fischeiern bedeckt, und letztere können leicht mit dem Strauche, an welchem sie kleben, in andere Teiche gebracht werden, wo die Brut nach einigen Tagen ausschlüpft.

Anlage eines Teiches. Nur in seltenen Fällen wird ein Teich durch Ausschachten des Bodens hergestellt, gewöhnlich geschieht dies dadurch, dass man ein niedriges Terrain an der niedrigsten Stelle durch einen Damm abschliesst. Man kann oft mit erstaunlich geringen Kosten einen Teich herstellen, indem man den Abzugsgraben schliesst, durch den früher Brücher, Seen oder Wasserlachen trocken gelegt worden sind.

Man unterscheidet

1. Fluss- und Bachteiche, welche aus Flüssen oder Bächen gespeist werden. Für grosse Teichanlagen, die sich über eine Fläche von hunderten oder tausenden von ha ausdehnen, sind wasserreiche Flüsse zur Füllung unentbehrlich. Ein Teich von 1 ha Grösse und 1 m Tiefe enthält 10 000 km Wasser, und ausserdem müssen die Verluste ersetzt werden, welche durch Verdunstung und Versinken des Wassers in den Erdboden entstehen.

2. Himmelsteiche werden durch Regen- und Schneewasser gespeist, welches aus der Umgegend zusammenfliesst. Ein Feldgraben reicht häufig aus, um einen Teich von einigen ha Grösse zu füllen. Zur Gewinnung von Brut sind die Himmelsteiche besonders gut geeignet, weil ihnen durch die Zuflüsse keine Brut von Raubfischen zugeführt wird. Sie leiden bei anhaltender Dürre oft an Wassermangel.

3. Quellteiche, welche durch Quellen gefüllt werden, sind in der Regel im Sommer kälter und im Winter wärmer wie die Flüsse, sie sind deshalb mehr für Forellen- wie für Karpfenzucht geeignet. Das Wasser leidet oft Mangel an absorbirtem Sauerstoff.

Um das Entweichen der Fische aus dem Teich in den einmündenden Zu- oder Abfluss zu verhindern, und um wilden Fischen und Raubfischen den Eintritt in den Teich zu versperren, müssen der Zu- und Abfluss mit Rechen versperrt werden. Dieselben bestehen aus einem Holzgitter oder Drahtgeflecht, oder einem sogenannten Kiesrechen.

Letzterer ist besonders einfach und zweckmässig; er ist ein aus Latten gefertigter, mit schlitzförmigen Längsöffnungen versehener Kasten von 8—12 m Länge, $1/2$ m Breite und 1 m Höhe, den das Wasser quer durchfliesst und der mit Kies von Haselnuss- bis Wallnussgrösse angefüllt ist. Je grösser der Wasserzufluss ist, um so länger muss der Kiesrechen sein, und wenn er durch Schlammniederschlag verstopft ist, so wird der Kies umgeschaufelt und der Schlamm durch das fliessende Wasser entfernt.

Im Frühjahr enthält das Wasser der Flüsse oft eine sehr grosse Menge Fischbrut, und es ist dann die Gefahr vorhanden, dass diese Brut durch den Rechen in den Teich gelangt, wenn sie noch sehr klein ist. In den ersten Wochen nach dem Ausschlüpfen wird sie nur durch die allerfeinsten Drahtgewebe zurückgehalten. Diese aber sind oft nicht anwendbar, weil sie zu wenig Wasser durchfliessen lassen. Ganz besonders gefährlich ist die Hechtbrut, weil sie sehr schnell wächst, in einem Sommer bis über 1 Pfund schwer werden kann und unersättlich unter der Fischbrut wüthet. Auch die Brut des Flussbarsches thut in unserem Streckteiche grossen Schaden, weil sie den jungen Zöglingen um 4—6 Wochen im Wachsen voraus ist.

Das sicherste Mittel gegen den Eintritt von Hecht- und Barschbrut besteht darin, dass man den Streckteich erst bespannt, wenn es nothwendig ist, also erst Anfang Juni oder Ende Mai. Die Brut, welche Ende April noch durch den Kiesrechen gehen konnte, ist dann so gross geworden, dass sie dies nicht mehr vermag. In der zweiten Hälfte Mai waren bei mir die kleinen Hechte bereits 10 cm und die Brut des Flussbarsches 2—3 cm lang, und konnten deshalb den Kiesrechen nicht mehr passiren, was sie Ende April gethan hatten.

Den Teichdamm macht man aus dem nächstgelegenen Material, wobei zugleich die Fischgrube gebildet wird; das beste Material ist Lehm und Thon. In sandigem Boden muss man dem Damm und dem Teiche ein Fundament von

Lehm geben, wenn nicht zu allen Zeiten Zuflüsse vorhanden sind, damit das Teichwasser nicht versinkt.

Um den Teich ablassen zu können, wird quer durch den Damm ein Rohr gelegt, welches an der Wasserseite beliebig geöffnet und geschlossen werden kann. Es besteht entweder aus Holz oder aus gebranntem Thon, oder Cementmauerung. Im Sandboden muss das Teichrohr vollkommen dicht sein, weil sonst der Sand hinein dringt, mit dem Wasser forttreibt, so dass der Damm einsinkt, und der Teich ausbricht. Hölzerne Röhren sollten deshalb in Sandboden mit einer Mauerung von Cement umgeben werden.

Das Zapfenhaus befindet sich am Ende des Rohrs an der Wasserseite, es besteht aus einem Rechen von Holz oder Messingdrahtgeflecht, welcher den Fischen das Teichrohr unzugänglich macht, und aus dem Ablassventil. Eiserne Rechen sind unzweckmässig, weil sie sehr schnell durch Rost zerstört werden.

Die Fischgrube ist eine Vertiefung in der Nähe des Zapfenhauses, in welcher sich die Fische sammeln, wenn der Teich abgelassen wird. Sie muss vollständig trocken gelegt werden können, hinreichend geräumig sein und festen Grund haben; in lockerem Boden wird sie deshalb mit Sand, Kies und Steinen befestigt.

Die Schlägelgrube ist eine Vertiefung, in welche das Wasser gelangt, nachdem es das Teichrohr verlassen hat, sie soll bei beschädigtem Rechen die Fische aufnehmen, weshalb an ihrem Abflusse ein zweiter Rechen angebracht ist. Es ist aber nicht zweckmässig, viel Fische in die Schlägelgrube gelangen zu lassen, weil sie beim Durchgang durch das Teichrohr leicht verletzt werden.

Man durchzieht die Sohle des Teiches mit Gräben, damit das Wasser überall leicht und schnell abfliessen kann, und die Fische leicht den Weg in die Fischgrube finden.

Wenn ein Bach oder Fluss den Teich passirt, so wird ein Wildgerinne oder Abweisegraben am Rande herum-

geführt, damit man das Wasser dadurch ableiten kann. Auf diese Weise werden Gerölle, Sand und Schlamm vom Teich fern gehalten, die denselben sonst allmählich ausfüllen würden. Ferner soll hier das Hochwasser abgeleitet werden, welches Dammbrüche herbeiführen könnte. Durch das Wildgerinne wird während der Fischerei frisches Wasser zur Fischgrube geleitet.

Das Abfischen des Teiches findet in der kühlen Jahreszeit, im Frühjahr oder Herbst statt, wenn kein Frostwetter zu befürchten ist. Es ist sehr zweckmässig, wenn man während der Fischerei frisches Wasser in die Fischgrube leiten kann, um die Fische jederzeit erfrischen zu können. Wenn der Teich gezogen, und die Wasserfläche auf ca. $^1/_5$ oder $^1/_{10}$ verkleinert ist, so beginnt man die Fischerei und sorgt dafür, dass es den Fischen niemals an Wasser fehlt, indem man zeitweise den Abfluss unterbricht, und frisches Wasser zutreten lässt. Der Rand der Fischgrube ist mit Brettern und Schilf belegt, und am Rande des Wassers sind Bottiche aufgestellt, die mit frischem Wasser gefüllt sind. Die Fische werden aus dem Netz in die Bottiche gethan, vom Schlamm und Schmutz gereinigt, gezählt, in die Transportfässer verladen, und möglichst schnell nach dem Ort ihrer Bestimmung gefahren. Da beim Fangen der Fische das Wasser aufgerührt und trübe wird, die Thiere aber die unreine Flüssigkeit mehr oder weniger einathmen, so muss letztere wieder aus den Kiemen entfernt werden. Für weitere Transporte setzt man deshalb die Fische einige Tage vorher in reines, fliessendes Wasser, und lässt sie hungern, damit sie sich vollständig reinigen, und das Wasser unterwegs nicht durch ihre Excremente beschmutzen. Die Temperatur des Wassers sei höchstens 10° R., je niedriger um so besser. Das erforderliche Quantum Wasser berechnet man in folgender Weise aus dem Gewicht der Fische und der Dauer des Transports.

Wassergewicht mehr als Körpergewicht bei einem Transport von Stunden:

	10 Stunden	20 Stunden	30 Stunden	40 Stunden
Karpfen	9	12	15	18
Forellen	15	20	25	30

Einsömmerige Fische von 5 bis 10 cm Länge ertragen die weitesten Reisen ohne Begleiter, ohne Wasserwechsel und ohne Lufteinblasen ganz vortrefflich, wenn man jedem Fische 2 Liter Wasser mit auf die Reise giebt, und wenn man sie in der kalten Jahreszeit versendet.

Böttchermeister Wilhelm Neue in Neudamm liefert hölzerne Transportgefässe für grössere Fische mit Doppelboden und Steigrohr . . . . für 16 Mark
desgl. mit eisernen Griffen . . . . - 17 -
desgl. mit Deckel zum Auflegen von Eis . . . . . . - 19 -
desgl. mit eisernen Griffen . . . . - 20 -

Besetzung von Seen und Flüssen mit der Brut von Sommerlaichfischen aus Streichteichen. In derselben Weise, wie von Karpfen, so kann auch von Bleien, Schleien, Karauschen, Plötzen und anderen Cypriniden, ebenso von Barschen Brut mit vollständig sicherem Erfolge und in grossen Mengen in Streichteichen mit weichem Grunde, und von Zandern in solchen mit sandigem und kiesigem Grunde gezüchtet werden. Wir haben gesehen, dass ein richtig angelegter Streckteich von 0,1 ha Grösse mit Sicherheit 100 000 bis 200 000 Stück und mehr Brut von Karpfen und ähnlichen Fischarten erzeugt. Er ist aber nicht im Stande, eine so grosse Menge Fischchen auch nur wenige Tage zu ernähren. Deshalb sollte die Brut, bald nachdem sie ausgeschlüpft ist und die Dotterblase verloren hat, etwa nach 5 Tagen in den See oder Fluss gebracht werden, der besetzt werden soll.

Je grösser die Karpfen sind, um so kleiner kann das Besatzverhältniss sein. Auch das Aussetzen grosser Karpfen in freie Gewässer kann sich verlohnen, selbst wenn die Fische

gekauft werden müssen: denn ein sehr intelligenter Fischereipächter in Schleswig-Holstein kauft seit langer Zeit Karpfen von 20 cm und grösserer Länge in grosser Zahl, besetzt damit Landseen, die sich gut abfischen lassen, und ist auf diese Weise ein wohlhabender Mann geworden. So hat er vor ein paar Jahren 1½pfündige Karpfen eingesetzt, und im darauf folgenden Winter 2½ Pfund schwere Fische wieder gefangen.

Es hebt sich augenblicklich in unserem ganzen grossen Vaterlande die Freude an der Wasserwirthschaft und das Verständniss unserer Pflichten gegenüber unseren ausgedehnten und schönen Gewässern. Sollten wir da nicht hoffen dürfen, dass gemeinnützig denkende Grundbesitzer, und namentlich der grösste derselben, der Staat, auf ihren Aeckern und in ihren Wäldern, entlang den Flüssen und Seen, hier und dort so einen Normalstreichteich von 0,15 ha Grösse anlegen, mit 3 oder mehr Laichkarpfen oder anderen laichreifen Fischen besetzen, und dann alljährlich 100 000 oder mehr junge Fischchen ins Freie entlassen werden!

Welche Prachtstücke von Karpfen, an Grösse und an Geschmack, werden hier und da in unseren Strömen gefangen, kaum ein Zweifel ist möglich, dass sie als Brut aus Teichwirthschaften entschlüpften, oder weil dort überflüssig, freigelassen wurden.

Die **künstliche Züchtung der Sommerlaichfische** giebt im Allgemeinen weniger gute Resultate, wie die Züchtung in Streichteichen, sie gewährt aber ein Mittel, die Eier dieser Fische weithin zu versenden, und ist deshalb der Beachtung werth.

Es ist nicht schwer, Eier von Hechten, Barschen, Nasen zu befruchten. Dagegen ist es schwer, Zandereier zu gewinnen, weil es nur selten gelingt, laichreife Zander sich zu verschaffen. Herrn Hübner in Köllnitz gelang dies in folgender Weise. Er ist Pächter des Grossen Schauen-Sees bei Storkow, der sehr reich an Zandern ist, und hat in der Laichzeit und auf den Laichplätzen mit einer sehr grossen

Wade bei Nacht gefischt. Jeder Flügel des Netzes ist 240 m lang. Es gelang wiederholt Ende April und Anfang Mai laichreife Zander zu fangen, und die Eier künstlich zu befruchten, indem sie auf Wachholderstrauch oder Moos, die in Wasser gelegt waren, abgestrichen wurden. Die Eier klebten an und wurden in schwimmenden Brutkasten ausgebrütet. Es gelang auch sehr gut, die Eier auf weite Entfernung zu versenden, indem sie in Kisten zwischen nasses Moos und Eis verpackt wurden.

Noch besser gelang es Herrn Hübner, Zanderbrut zu versenden. Er transportirte sie in Blechkannen, und er brachte in 15 Liter Wasser 20 000 kleine Zander eine Tagereise weit ohne Verlust.

Das Ausbrüten der Eier geschieht entweder in einem sogenannten schwimmenden Bruttroge, welcher an den Seiten und am Boden mit ganz feinem Messingdrahtgeflecht versehen ist, oder noch besser in einem Brutapparate, in welchem sich die Eier in einem lebhaft aufsteigenden Wasserstrome befinden; z. B. in einem Selbstausleser. Die Brut von Zandern und anderen Sommerlaichfischen ist ausserordentlich klein, kann nur schwer wahrgenommen werden und entschlüpft gar leicht durch die kleinsten Oeffnungen. Ich habe es deshalb für zweckmässig befunden, die anklebenden Eier mit dem Strauche oder Moos, an dem sie haften, in einen mit weitem Steigerohr versehenen Selbstausleser zu thun. Die Brut schwimmt mit dem Wasser ab, sobald sie ausschlüpft, und wird in einem gut verschlossenen Bruttische aufgefangen. Wir beziehen uns auf unseren als Sonderabzug durch das Bureau vertheilten Artikel über den Selbstauslesenden Bruttrog.

Zum **Futtern** von Karpfen und ihrer Brut werden gebrühtes Fleischfuttermehl*), Küchenabfälle, Schweine- und Schafmist, und neuerdings Lupinen empfohlen. Wie ich

*) Fleischfuttermehl verkauft in verschiedenen Korngrössen, zu Fischfutter gut geeignet, Herr J. G. F. Schwartze in Berlin W, Leipzigerstrasse 112.

bereits erwähnt, bin ich der Ansicht, dass sich die Futterfrage noch im Versuchsstadium befindet.

Der Frosch ist in den Streichteichen schädlich, weil er viele kleine Fische frisst, dagegen liefert seine Brut grösseren Fischen aller Art, den Karpfen nicht ausgenommen, ein vortreffliches Futter. Man bringt deshalb zweckmässig Froschlaich in Streck- und Abwachsteiche. Junge Raubfische versieht man mit Fischfutter, indem man Laich von Orfen, Plötzen und Uckeleien in den Streckteich thut.

Herr Schirmer in Neuhaus bringt in warmen Sommernächten über dem Teiche eine kleine Laterne an, welche Tausende von Insekten anlockt, die dann geblendet und verbrannt ins Wasser fallen, und den Fischen zur Nahrung dienen. (S. Deutsche Fischerei-Zeitung pro 1886 S. 299.)

Der **Fischotter** ist ein so gefährlicher Räuber, dass er vertilgt werden muss, wenn man mit Aussicht auf Erfolg Fische züchten will; auch Reiher, Kormorane, Taucher und andere Thiere beeinträchtigen die Erträge der Fischerei sehr. Deshalb ist es nothwendig, zuerst diese Feinde mit Energie und Ausdauer zu bekämpfen. In meiner „Fischzucht“ und in dem „Handbuche der Fischzucht und Fischerei“, welche in Berlin bei Paul Parey erschienen sind, habe ich mich eingehend mit diesen Dingen befasst, und erlaube mir, dem geneigten Leser, der meinen Rath zu haben wünscht, darauf zu verweisen.



